

⑬日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—81596

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

⑬公開 昭和54年(1979)6月29日

B 26 F 1/30

74 N 7

7512—3C

A 24 C 5/00

38 C 3

6327—4B

発明の数 1

B 23 K 26/00

6570—4E

審査請求 有

(全 4 頁)

⑭集束レーザ光による有孔ライスペーパーの製造装置

2号

⑯特 願 昭52—149048

⑯発 明 者 土屋二三雄

⑰出 願 昭52(1977)12月12日

東京都世田谷区深沢4丁目21番  
2号

⑰発 明 者 井上俊久

⑰出 願 人 富士川製紙株式会社

富士市川成島756番地

静岡県庵原郡富士川町中之郷57  
5番地

同

片方善治

⑱代 理 人 弁理士 加藤格

東京都世田谷区成城2丁目20番

## 明 細 書

## 発明の名称

集束レーザ光による有孔ライスペーパーの製造装置

## 特許請求の範囲

筒体(9)の上部の一侧に窓(1)を設け、該窓の内方に反射鏡(2)を傾斜して固定し、その下方位置に集光用レンズ(3)を取り付け、下端にレーザ光のビーム径とほぼ等しい径の筒口(4)を設けたレーザ光用集束器(5)を揺動できるように設備し、該集束器(5)の下方に原紙(1)を前記筒口(4)に対し焦点距離に合わせた空間をもつて間欠的に送り出し、前記レーザ光用集束器(5)に対し、レーザ(7)から射出したレーザ光(4)をチョップ部(8)にかけて、断続して前記窓に採光し、前記反射鏡(2)による反射光を集光した集束レーザ光(4)を原紙(1)に対し断続的に照射して、光に

エネルギーによる微細孔(4)が全面に亘つて交互に所定の間隔をもつように穿つことを特徴とする集束レーザ光による有孔ライスペーパーの製造装置。

## 発明の詳細な説明

この発明は、集束レーザ光による有孔ライスペーパーの製造装置に関する。

紙巻たばこ用紙その他の薄葉紙に細孔を多数穿設する手段としては、小突起をもつ穿孔器で穿孔するか、又は原紙の抄紙中に圧力気泡で穿孔するなどの機械的な穿設方法、或いはコロナ放電による高電圧パルスを加える方法が知られている。しかし、かかる方法を実施するには、機構がやや複雑で工程の自動化に難点があるばかりでなく、穿つた孔の形状が雑多で、開孔面積が不揃いとなり、強度や伸度が十分でなく、ひいては歩留まりが悪

く、均一なものを効率よく提供することが困難である。

この発明は、かかる不利な点を改善するために開発したものであり、微細孔をほぼ真円形に集束レーザー光の鋭い指向性によつて得られる高いエネルギー密度を利用して穿つた有孔ライスペーパーの製造装置である。さらに詳しくは、断続して採り出すレーザー光を集光するレーザー光用集束器を断続的に所定の角度ずつ作動させると共に、一定の区域内を周期的に揺動する機構と、原紙を間欠的に送り出す機構とを相関連して操作することにより、全面に亘つて交互に所定の間隔をもつように穿孔するにあつて、その孔の周囲が崩れたり無けたりせず、ほぼ真円形で、かつ製品の仕上り外観を損することなく、印刷の効果が良好で印字や模

特開昭54-81596(2)  
様が鮮明に表現される、例えば紙巻タバコ用の外装紙としての有効なライスペーパーをレーザー光によつて製造する装置を提供するにある。

以下この発明装置の実施例を図面について説明する。1は連続するテープ状原紙で供給ローラ3、4と引取ローラ5、6とを間欠的に転位する機構に連係したローラ系によつて、所定の間隔をもつて送り出すようにしてある。その原紙1の上方には、有底筒体9の上部一側に開口した窓19を設け、筒体の内部に前記窓19に対しほぼ45°傾斜した反射鏡10を固定し、その下側位置に集光用レンズ11を取り付けると共に、筒体の下端にレーザー光のビーム径とほぼ等しい径の筒口12を設けたレーザー光用集束器15を、進行する前記原紙に対し直角状に揺動できるように設置し、該集束器の筒口12の下方

には、筒口に対し無点距離に合わせた空間をもたせてある。而して、筒体9の前記窓19に対しレーザー光Lは水平方向から入射し、その部分の筒体9の裏側にはレーザー光線に対し、同軸線上に枢軸13、該枢軸を支点として第2図にみられるように、2が取り付けてあり、所定の角度ずつ断続的に作動してその位置15'を扇形に変更すると共に、原紙1の進行方向に対し直角状に一定の区域内を周期的に揺動できるようになつている。また、筒体9には集光用レンズ11と筒口12との中途の御部に、必要に応じ、例えば酸素や空気などの圧縮ガスを吹き込む筒口に連通する圧入口14が設けてある。なお、レンズと反射鏡の選定は、レーザー光としてNd:YAGレーザー(ネオジウム・動作イオン:イットリウム・アルミニウム・ガーネットの結晶)なる集光値106μmを用いた場合はガラス製が適し、また、CO<sub>2</sub>レーザーな

る集光値106μmを用いた場合は金属性ガラスやゲルマニウム製のレンズがよい。  
而うして、レーザー7から水平方向に射出したレーザー光Lは、その直前方の位置に配設した固定板18と有孔円板20とよりなるチョップ部8においてレーザー光を断続して射光し、前記集束器15の窓19に導き、反射鏡10により直角に曲げると同時に集光用レンズ11で集光し、集束レーザー光L'として原紙1の表面を断続的に照射し、その原紙の幅方向に規則的な間隔(約0.7~2mm程度)を置いて、多数の細孔17を順に穿つと原紙を間欠的に送り出し、長手方向の配列を変えて同様に繰り返しながら原紙の全面に亘つてほとんど一定の径をもつ真円形の微細孔17を交互に所定の間隔において穿設し、高気孔度の有孔ライスペーパー2を得られる。ま

# BEST AVAILABLE COPY

た、幅広の原紙では集束器の揺動区域を考慮して、第2図に見られるように幅方向にそつて複数の集束器15を並べればよく、穿孔径と孔数及び孔間隔を適宜に選択して組み合わせることができるから、ある範囲内の気孔度を任意に定めることができる。例えば、たばこ用巻紙の原紙に対して毎分150mmの速度でレーザー光穿孔を行ない、これによつて開孔された原紙を27mm幅で裁断した1巻について、16列の孔(孔径20μ)が平均1mmの間隔で開けられる。通常の大きさのたばこ1本分の孔数は約1000個である。ちなみに、チヨツパ部8は溝孔21のある固定板18に対応する有孔円板20を回転させ、その溝孔21と円板の溝孔22とが一致した時のみレーザー光1が通過するように仕組んでレーザー光の切り替え操作を行なうようにしてある。そして、有

特開昭54-81596(3)  
孔円板面には切り替え時に直接レーザー光を受ける  
と、その部分が溶融するおそれがあるために、円板面に鏡23を貼り合わせ、レーザー光はこの鏡によつて反射し、その反射光を水で冷却した熱吸収体16で吸収するようになっている。

叙上の如く、この発明によれば原紙を所定の間隔毎に送り出す機構とレーザー光を断続して導き、集光するレーザー光用集束器を所定の間隔ずつ一定の区域内を周期的に揺動させる機構とを組み合わせ連係して集束レーザー光を照射するようにしたものであるから、原紙の全面に亘つて交互に規則的な間隔を置いてほぼ真円形の細孔を均等に配することができ、歩留りよく、迅速かつ確実に穿つことができる。また、全体に機構の連係を自動化に適するように設置することができる。そして、公

害をださないで加工することができるため、その公害防止する設備を必要としないので、そのための経費を節減できる利があり、さらに、この装置で提供されるたばこの有孔外装紙は吸引抵抗を減少し、燃焼中の空気流入による主流煙の均一な希釈をもたらすので、刺激性の緩和や臭い、味、吸いごたえなどの香爽味が良くなり、均一な燃焼を促がすと共に、ほぼ完全燃焼させることにより一酸化炭素の中毒を防ぎ、充満な有孔外装紙が得られ、喫煙者の健康管理にも役立つなどの利点がある。

## 図面の簡単な説明

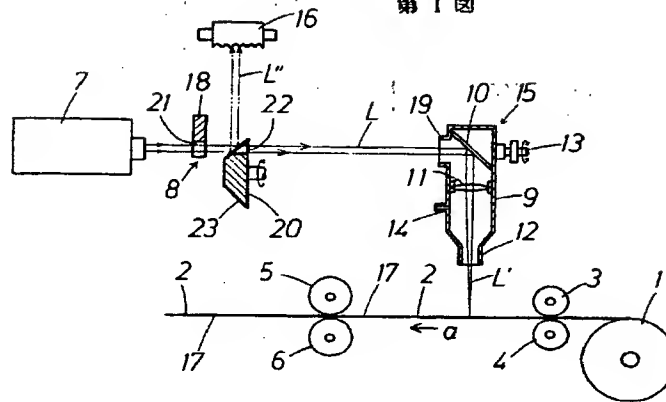
第1図はこの発明装置の実施態様を示す一部份断面図、第2図は平面図である。

図中符号、1・・・原紙、2・・・有孔ライスペーパー、7・・・レーザー、8・・・チヨツパ部、9・・・筒体、10・・・反射鏡、11・・・集光用レンズ、12・・・筒口、15・・・レーザー光用集束器、19・・・窓、18・・・固定板、20・・・有孔円板。

特許出願人 富士川製紙株式会社  
代理人弁理士 加 藤 格

特許出願人 富士川製紙株式会社  
代理人弁理士 加 藤 格

第1図



第2図

